



PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Docket No: Q78326

Tomonori HARADA, et al.

Appln. No.: 10/700,465

Group Art Unit: 2833

Confirmation No.: 8804

Examiner: Not Yet Assigned

Filed: November 5, 2003

For: FEMALE TERMINAL AND ELECTRIC CONNECTOR WITH THE FEMALE
TERMINALS

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

Submitted herewith is a certified copy of the priority document on which a claim to
priority was made under 35 U.S.C. § 119. The Examiner is respectfully requested to
acknowledge receipt of said priority document.

Respectfully submitted,

Paul Z. Mexic Reg. 33,102

for

Darryl Mexic
Registration No. 23,063

SUGHRUE MION, PLLC
Telephone: (202) 293-7060
Facsimile: (202) 293-7860

WASHINGTON OFFICE

23373

CUSTOMER NUMBER

Enclosures: Japan 2002-321143

Date: April 5, 2004

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 1 月 5 日
Date of Application:

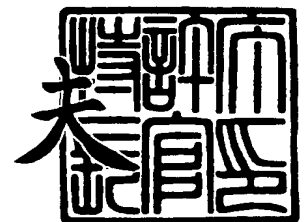
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 2 1 1 4 3
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 3 2 1 1 4 3]

出 願 人 矢 崎 総 業 株 式 会 社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 1 月 2 5 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 PE28805

【提出日】 平成14年11月 5日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H01R 13/11

【発明者】

 【住所又は居所】 静岡県榛原郡榛原町布引原 2 0 6 - 1
 矢崎部品株式会社内

 【氏名】 原田 知典

【発明者】

 【住所又は居所】 静岡県榛原郡榛原町布引原 2 0 6 - 1
 矢崎部品株式会社内

 【氏名】 繁田 禎典

【特許出願人】

 【識別番号】 000006895

 【氏名又は名称】 矢崎総業株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100098017

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 吉岡 宏嗣

【選任した代理人】

 【識別番号】 100066979

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 鵜沼 辰之

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 055181

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

| | | |
|-----------|-----|---|
| 【物件名】 | 図面 | 1 |
| 【物件名】 | 要約書 | 1 |
| 【プルーフの要否】 | 要 | |

【書類名】 明細書

【発明の名称】 雌端子、及びその雌端子を備えた電気コネクタ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 支持部により片持ち梁状に支持され、互いの面を対向させて先端部分で互いに最も近接する 1 対の帯状の弾性片と、少なくとも前記 1 対の弾性片の先端部分の雄端子が挿入される側を覆い、前記 1 対の弾性片間に挿入される雄端子が挿通可能な開口が形成された保護部と、該保護部を前記支持部に連結する帯状の連結部とを備え、成形された 1 枚の導電性を有する金属板を曲げ加工することにより形成された雌端子であり、

前記連結部の前記保護部側の部分は、前記連結部の他の部分よりも幅が拡大した拡幅部分となっており、前記連結部は、展開状態のとき、前記 1 対の弾性片と平行に、該 1 対の弾性片間に形成され、前記連結部の拡幅部分は、前記 1 対の弾性片の先端部分間に位置し、該弾性片の先端部分の前記連結部側には、各々、前記連結部の拡幅部分の形状に対応する切り欠きが形成されていることを特徴とする雌端子。

【請求項 2】 雌端子と、該雌端子を収容するキャビティが形成されたハウジングとを備え、

前記雌端子は、成形された 1 枚の導電性を有する金属板を曲げ加工することにより形成されており、支持部により片持ち梁状に支持され、互いの面を対向させて先端部分で互いに最も近接する 1 対の帯状の弾性片と、少なくとも前記 1 対の弾性片の先端部分の雄端子が挿入される側を覆い、前記 1 対の弾性片間に挿入される雄端子が挿通可能な開口が形成された保護部と、該保護部を前記支持部に連結する帯状の連結部とを備え、前記連結部の前記保護部側の部分は、前記連結部の他の部分よりも幅が拡大した拡幅部分となっており、前記連結部は、展開状態のとき、前記 1 対の弾性片と平行に、該 1 対の弾性片間に形成され、前記連結部の拡幅部分は、前記 1 対の弾性片の先端部分間に位置し、該弾性片の先端部分の前記連結部側には、各々、前記連結部の拡幅部分の形状に対応する切り欠きが形成され、

前記ハウジングのキャビティ内には、前記雌端子が正しく前記キャビティ内に

挿入されなかったときに前記連結部の拡幅部分が当接する当接部が設けられており、該当接部は、前記キャビティを画成する壁面の、前記雌端子が正しく前記キャビティ内に挿入されて装着されたときに前記雌端子の先端が達する位置よりも前記雌端子の前記キャビティ内への挿入方向に対して手前側の位置に突設されている電気コネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、1対の帯状の弾性片を有する雌端子及びその雌端子を備えた電気コネクタに係り、特に、成形された1枚の導電性を有する金属板を曲げ加工することにより形成された雌端子及びその雌端子を備えた電気コネクタに関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

ハウジングに收容されて様々な電気コネクタを形成する雌端子として、1対の弾性片を備え、この弾性片間に雄端子が挿入される雌端子が用いられている。雌端子の1対の弾性片は、帯状で、支持部により片持ち梁状に支持されており、互いの面を対向させて先端部分でこの面が最も近接した形状となっている。そして、この1対の弾性片が最も近接した箇所で雌端子と、この1対の弾性片間に挿入された雄端子とが接触する。また、このような雌端子は、弾性片やこの弾性片を支持する支持部の他、この支持部に連続し、電線が取り付けられる電線取付部や、少なくとも1対の弾性片の先端部分の雄端子が挿入される側を覆い、1対の弾性片間に挿入される雄端子が挿通可能な開口が形成された保護部などを備えている（例えば特許文献1及び特許文献2参照）。

【0 0 0 3】

このような先端部分で最も近接する帯状の1対の弾性片を備えた雌端子では、雌端子とこの雌端子に挿入される雄端子とが接触する接点は、1対の弾性片の最も近接する箇所となる。このように、先端部分で最も近接する帯状の1対の弾性片を備えた雌端子では、接点は、雌端子の雄端子が挿入されて来る先端部分に位置するため、雄端子の接触代、つまり雄端子を雌端子に挿入して電気コネクタ同

士を接続したり、電気部品を電気コネクタに装着したときの接点から雄端子の先端までの長さを他の形状の雌端子よりも長くできる。そして、雄端子の接触代を比較的長くとれることにより、雄端子を備えた電気コネクタや電気部品の形状に係わらず、雄端子を備えた電気コネクタや電気部品と、雌端子を備えた電気コネクタとの装着安定性や電氣的接続の確実性などを向上することができる。

【0004】

さらに、このような雌端子では、成形された1枚の導電性を有する金属板を曲げ加工することにより形成されているものがある（例えば特許文献1参照）。

【0005】

【特許文献1】

実開平6-72169号公報（第2頁、第1図、第2図）

【特許文献2】

特開平7-307181号公報（第3頁、第1図～第3図）

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上記のような雌端子は、電気コネクタを構成するハウジング内に形成された雌端子を収容する空間となるキャビティに雌端子を装着する際、その雌端子をキャビティ内に正しく挿入しなければならない。ハウジングのキャビティを画成する1つの面に相当する部分には、一端部が固定され、自由端となる他端部に係止部が設けられたランスが形成されている。雌端子は、ハウジングのキャビティ内に挿入されてランスの係止部と係合することにより、キャビティ内に係止され、固定される。したがって、雌端子は、雌端子のランスの係止部と係合する部分が、ランスが形成されている側に向いた状態でハウジングのキャビティ内に挿入されなければ、キャビティ内に係止されない。雌端子がハウジングのキャビティ内に係止されていないと、雄端子を雌端子に挿入しようとしたとき、雌端子がハウジングのキャビティから押し出されてしまい、雄端子を雌端子に挿入することができないなど、様々な不都合が生じる。

【0006】

このように、雌端子がハウジングのキャビティ内に誤った方向で装着されると様々な不都合が生じるため、雌端子がハウジングのキャビティ内に誤った状態、

つまり雌端子のランスの係止部と係合する部分が、ランスが形成されている側に向いていない状態で装着されないようにするための対策が必要とされている。しかし、従来の雌端子では、雌端子がキャビティ内に誤った状態で装着されないようにするための対策は何ら考慮されていない。

【0 0 0 7】

これに対して、本願の発明者らは、雌端子の保護部を支持部に連結する連結部の保護部側に、連結部の他の部分よりも幅を拡大した拡幅部分を形成することを考えている。これにより、雌端子の先端部分の一面に連結部の拡幅部分が位置することになる。したがって、ハウジングのキャビティ内に、誤った状態で雌端子が挿入されたときに、この雌端子の連結部の拡幅部分が当接して雌端子の挿入を妨げる当接部を、キャビティを画成する壁面に突設することで、雌端子がハウジングのキャビティ内へ誤った状態で装着されるのを防止することを考えている。

【0 0 0 8】

このとき、ハウジングのキャビティ内に形成する当接部は、正しく雌端子を挿入したときに雌端子の挿入を妨げないこと、型により樹脂製のハウジングを形成する際に形成し易いことなどから、キャビティを画成する壁面に突設した形態とすることが望ましい。したがって、雌端子の連結部の拡幅部分を確実に当接部に当接させて雌端子のハウジングのキャビティ内への挿入を阻止するためには、雌端子の連結部の拡幅部分の幅は、キャビティを画成する壁面に突設した当接部に当接可能な幅に形成する必要がある。

【0 0 0 9】

ところが、成形した1枚の導電性を有する金属板を曲げ加工することにより形成された雌端子では、展開状態のとき、1対の弾性片の間に、これらの弾性片と平行に連結部が形成されている。このため、連結部の拡幅部分の幅を弾性片の連結部側の側縁間の間隔以上に形成することはできず、連結部の拡幅部分の幅は、弾性片の連結部側の側縁間の間隔によって制限されてしまうことにより、雌端子の連結部の拡幅部分を必要な幅に形成できない場合がある。したがって、雌端子の連結部の拡幅部分をハウジングのキャビティ内に突設された当接部に確実に当接させ、雌端子がハウジングのキャビティ内へ誤った方向で装着されるのを防止

するためには、連結部の拡幅部分の幅が弾性片の連結部側の側縁間の間隔によって制限されないようにする必要がある。

【0 0 1 0】

これに対して、連結部の長さを長くして、拡幅部分が1対の弾性片の間に位置しないように形成することが考えられる。しかし、連結部の長さが長くなると、1対の弾性片の雄端子との接点となる部分から保護部までの距離が長くなり、1対の弾性片の雄端子との接点となる部分から保護部までの距離が長くなった分だけ、雄端子の接触代が短くなってしまい、望ましくない。

【0 0 1 1】

本発明の課題は、雄端子の接触代を短くすることなく、雌端子がハウジングのキャビティ内へ誤った状態で装着されるのを防止することにある。

【0 0 1 2】

【課題を解決するための手段】

本発明の雌端子は、支持部により片持ち梁状に支持され、互いの面を対向させて先端部分で互いに最も近接する1対の帯状の弾性片と、少なくとも1対の弾性片の先端部分の雄端子が挿入される側を覆い、1対の弾性片間に挿入される雄端子が挿通可能な開口が形成された保護部と、この保護部を支持部に連結する帯状の連結部とを備え、成形された1枚の導電性を有する金属板を曲げ加工することにより形成されている。そして、連結部の保護部側の部分は、連結部の他の部分よりも幅が拡大した拡幅部分となっており、連結部は、展開状態のとき、1対の弾性片と平行に、この1対の弾性片間に形成され、連結部の拡幅部分は、1対の弾性片の先端部分間に位置し、この弾性片の先端部分の連結部側には、各々、連結部の拡幅部分の形状に対応する切り欠きが形成されている構成とすることにより上記課題を解決する。

【0 0 1 3】

このような構成とすれば、雌端子は、連結部に拡幅部分を有していおり、さらに、展開状態のとき、連結部の拡幅部分は、1対の弾性片の先端部分間に位置し、この弾性片の先端部分の連結部側には、各々、連結部の拡幅部分の形状に対応する切り欠きが形成されている。このため、1対の弾性片間に、必要な幅の連結

部の拡幅部分を形成することができる。したがって、必要な幅の連結部の拡幅部分を形成するのに連結部を長くする必要がないため、雄端子の接触代を短くすることなく、雌端子がハウジングのキャビティ内へ誤った状態で装着されるのを防止できる。

【0 0 1 4】

さらに、本発明の雌端子と、この雌端子を収容するキャビティが形成されたハウジングとを備えた電気コネクタでは、ハウジングのキャビティ内には、雌端子が正しくキャビティ内に挿入されなかったときに連結部の拡幅部分が当接する当接部が設けられており、この当接部は、キャビティを画成する壁面の、雌端子が正しくキャビティ内に挿入されて装着されたときに雌端子の先端が達する位置よりも雌端子のキャビティ内への挿入方向に対して手前側の位置に突設されている構成とする。

【0 0 1 5】

これにより、電気コネクタを組み立てるときに、ハウジングのキャビティ内に雌端子が誤った方向で挿入された場合に、雌端子の連結部の拡幅部分がキャビティの当接部に確実に当接してそれ以上雌端子を挿入できなくなるため、雌端子がハウジングのキャビティ内へ誤った状態で装着されるのを防止できる。

【0 0 1 6】

【発明の実施の形態】

（第 1 の実施形態）

以下、本発明を適用してなる雌端子及び電気コネクタの第 1 の実施形態について図 1 乃至図 1 3 を参照して説明する。図 1 は、本発明を適用してなる雌端子の概略構成を展開状態と完成状態とで示す平面図である。図 2 は、本発明を適用してなる雌端子の概略構成を展開状態と完成状態とで示す斜視図である。図 3 は、本発明を適用してなる雌端子の概略構成を示す斜視図である。図 4 は、本発明を適用してなる雌端子を装着するハウジングの斜視図である。図 5 は、本発明を適用してなる雌端子を装着するハウジングをヒューズ挿入口側から見た図である。図 6 は、本発明を適用してなる雌端子を装着するハウジングを雌端子挿入口側から見た図である。図 7 は、本発明を適用してなる雌端子を装着するハウジングの

図 6 の VII - VII 線から見た断面図である。図 8 は、本発明を適用してなる雌端子及びハウジングで構成されるヒューズボックスの組み立て方法を示す斜視図である。

【 0 0 1 7 】

図 9 は、本発明を適用してなる雌端子をハウジングへ正しく挿入して装着した状態を示す図 6 の IX - IX 線から見た断面図である。図 1 0 は、本発明を適用してなる雌端子をハウジングへ誤った状態で挿入した場合を示す図 6 の IX - IX 線から見た断面図である。図 1 1 は、本発明を適用してなる雌端子及びハウジングで構成されるヒューズボックスに装着されるミニヒューズの構成を例示する斜視図である。図 1 2 は、本発明を適用してなる雌端子及びハウジングで構成されるヒューズボックスに装着されるミニヒューズに取り付けるスペーサの構成を例示する斜視図である。図 1 3 は、本発明を適用してなる雌端子及びハウジングで構成されるヒューズボックスに装着されるスペーサを取り付けたミニヒューズの構成を例示する斜視図である。

【 0 0 1 8 】

なお、図 1 及び図 2 では、複数の雌端子が母線つまりブスバーに連結された連鎖端子となっているものを示し、図 3 及び図 8 では、1 つの雌端子つまり単極端子となっているものを示している。このように、本発明は、連鎖端子及び単極端子といった雌端子の形態に関係なく適用できる。また、本実施形態では、雌端子を備えた電気コネクタとして、雄端子を有する電気部品を装着するソケット型の電気コネクタを例示しており、具体的には、電気部品としてヒューズを、雌端子を備えた電気コネクタとしてヒューズボックスを例示している。

【 0 0 1 9 】

本実施形態の雌端子 1 は、図 1 乃至図 3 に示すように、1 対の弾性片 3、弾性片 3 の一端部を片持ち梁状に支持する支持部 5、支持部 5 に連続して電線が取り付けられる電線取付部 7、弾性片 3 の先端部分 3 a を保護する保護部 9、そして保護部 9 を支持部 5 に連結する連結部 1 1 などを有している。なお、図 1 及び図 2 では、複数の雌端子 1 がブスバー 1 2 で連結されている。

【 0 0 2 0 】

弾性片 3 は、各々の一方の端部が四角い筒状に形成された支持部 5 の対向する側壁に連続する帯状に形成されている。支持部 5 の対向する側壁に連続する 1 対の弾性片 3 は、各々の内面が互いに対向した状態となっている。さらに、弾性片 3 は、支持部 5 側から先端部分 3 a に向かうに連れて、1 対の弾性片 3 の間隔が漸次狭くなり、1 対の弾性片 3 の内面が最も近接した位置で、各々外側に向けて折り曲げられている。これにより、ヒューズの雄タブと接触する接点 1 3 が、1 対の弾性片 3 の先端部分 3 a に形成されている。さらに、1 対の弾性片 3 の各先端から接点 1 3 までの間が、接点 1 3 から弾性片 3 の各先端に向けて、1 対の弾性片 3 の間隔が漸次拡大するテーパ状になっており、この弾性片 3 の接点 1 3 から先端までのテーパ状の内面が、ヒューズの雄タブの先端部が当接して、ヒューズの雄タブの先端部を接点 1 3 に導くための案内面 1 5 となっている。

【0 0 2 1】

電線取付部 7 は、四角い筒状に形成された支持部 5 の弾性片 3 に連続する側壁以外の 1 つの側壁に、弾性片 3 と反対方向に連続して形成されており、帯状の部分の側方に電線を挟持するための 2 対の挟持片 7 a、7 b が形成されている。

【0 0 2 2】

保護部 9 は、四角い筒状に形成された支持部 5 の電線取付部 7 が連続する側壁と同じ側壁に弾性片 3 と同方向に連続して形成された連結部 1 1 の先端に、連結部 1 1 の延在方向に対してほぼ 9 0 度の角度で形成されている。これにより、保護部 9 は、弾性片 3 の先端部分 3 a のヒューズの雄タブが挿入されて来る側、つまり案内面 1 5 側を覆った状態となっており、弾性片 3 の先端部分 3 a を保護している。さらに、保護部 9 には、保護部 9 の端縁から切り込まれた状態で、ヒューズの雄タブが挿通可能なスリット状の開口 1 7 が保護部 9 の中心線に沿って形成されている。保護部 9 の両側縁には、保護部 9 の面に対してほぼ 9 0 度の角度で支持部 5 方向に向かって突設され、弾性片 3 の外側方向への移動範囲を規制することにより、弾性片 3 の過大变位による変形やへたりなどを防止するための弾性片 3 の移動範囲の規制手段となる規制用突起 1 9 が設けられている。

【0 0 2 3】

連結部 1 1 は、帯状で、前述のように、四角い筒状に形成された支持部 5 の電

線取付部 7 が連続する側壁と同じ側壁に連続して形成され、弾性片 3 と同方向に延在している。このため、連結部 11 は、支持部 5 から弾性片 3 の先端部分 3 a にかけて、1 対の弾性片 3 に被さる形で設けられている。連結部 11 の保護部 9 が形成されている側の部分には、両側方に張り出して、連結部 11 の他の部分よりも幅が拡大した拡幅部分 11 a が設けられている。

【0024】

このような雌端子 1 は、図 1 及び図 2 に示すように、例えば抜き型で抜くなどして成形した 1 枚の導電性の金属板、例えば銅板などを曲げ加工することにより形成したものである。なお、図 1 における破線は、曲げ加工する際の折り曲げ線を示している。

【0025】

雌端子 1 を展開した状態のとき、支持部 5 の 1 つの側壁となる部分 5 a には、両端に各々電線取付部 7 と連結部 11 とが帯状に連なっている。支持部 5 の電線取付部 7 と連結部 11 とが連なる側壁となる部分 5 a に隣り合い、この側壁となる部分 5 a に対して 90 度曲げられる両側壁となる部分 5 b、5 c からは、各々、弾性片 3 が、連結部 11 と平行な状態で、連結部 11 と同方向に延在している。弾性片 3 を支持する側壁となる部分 5 b には、この側壁となる部分 5 b に対して 90 度曲げられ、電線取付部 7 と連結部 11 とが連なる側壁となる部分 5 a に対向する側壁となる部分 5 d が設けられている。もう一方の弾性片 3 を支持する側壁となる部分 5 c には、この側壁となる部分 5 c に対して 90 度曲げられ、前述の側壁となる部分 5 d に重ねられ、電線取付部 7 と連結部 11 とが連なる側壁となる部分 5 a に対向する側壁となる部分 5 e が設けられている。

【0026】

弾性片 3 と連結部 11 は、展開状態のとき、平行に延在しており、ほぼ同じ長さに形成されている。そして、連結部 11 に連続して保護部 9 が形成されている。連結部 11 の拡幅部分 11 a は、1 対の弾性片 3 の先端部分 3 a 間に形成されている。また、連結部 11 の拡幅部分 11 a は、弾性片 3 の先端部分 3 a の拡幅部分 11 a 側の側縁間の幅以上の幅に形成されている。一方、2 つの弾性片 3 には、各々、連結部 11 の拡幅部分 11 a に対応する部分である先端部分 3 a の拡

幅部分 1 1 a 側に、連結部 1 1 の拡幅部分 1 1 a の形状に対応する形状の切り欠き 2 3 が形成されている。

【0 0 2 7】

連結部 1 1 の拡幅部分 1 1 a と保護部 9 との境界部分、つまり折り曲げ部分 2 4 は、雌端子 1 を展開した状態のとき、連結部 1 1 の拡幅部分 1 1 a の幅よりも幅が狭くなっている。保護部 9 の折り曲げ部分 2 4 に連続する部分には、折り曲げ部分 2 4 から漸次幅が拡大し、保護部 9 の側方に突出した状態で規制用突起 1 9 が設けられている。保護部 9 の規制用突起 1 9 が設けられた位置よりも先端側の部分は、折り曲げ部分 2 4 と同じ程度に一旦幅が狭くなった後、連結部 1 1 の拡幅部分 1 1 a と同じ程度の幅に拡大している。したがって、連結部 1 1 の拡幅部分 1 1 a から保護部 9 にかけて、折り曲げ部分 2 4、そして保護部 9 の規制用突起 1 9 が設けられた位置よりも先端側の部分で両側縁が切り欠かれ、くびれた形状になっている。そして、これらの 2 箇所のくびれの間に規制用突起 1 9 が設けられた状態となっている。これにより、規制用突起 1 9 の曲げ代が十分に確保でき、規制用突起 1 9 を折り曲げ易くなっている。

【0 0 2 8】

ここで、このような本実施形態の雌端子を装着してヒューズボックスを形成するためのハウジングの構成について説明する。なお、ここでは、1 つのヒューズを装着するためのヒューズボックスのハウジングについて説明するが、ヒューズボックスは、複数のヒューズを装着する構成にすることもできる。その場合は、ここで説明するハウジングを複数連結したのと同様の構成となる。

【0 0 2 9】

ヒューズボックスのハウジング 2 5 は、図 4 及び図 5 に示すように、直方体の箱状に形成されており、一方の長方形の端部にヒューズを装着するためのヒューズ挿入口 2 7 が形成されている。ハウジング 2 5 の他方の長方形の端部には、図 6 に示すように、ヒューズボックスを組み立てる際に 2 つの雌端子 1 を各々収容する空間となる 2 つのキャビティ 2 9 に雌端子 1 を挿入するための 2 つの雌端子挿入口 3 1 が形成されている。ヒューズ挿入口 2 7 は、図 5 に示すように、装着されるヒューズの形状に対応した形状に形成されており、長方形の開口部

分 2 7 a と、この開口部分 2 7 a よりも幅が細く、この開口部分 2 7 a の両方の短辺側縁部中央からハウジング 2 5 のヒューズ挿入口 2 7 が形成された長形状の面の対応する両方の短辺側縁部に向かって各々延在するスリット状の開口部分 2 7 b とで形成されている。

【 0 0 3 0 】

雌端子挿入口 3 1 は、図 6 に示すように、雌端子 1 が挿入可能な方形の開口であり、ハウジング 2 5 の雌端子挿入口 3 1 が形成された長形状の面の中央部分に形成された長方形の開口 3 3 を挟んで形成されている。雌端子挿入口 3 1 は、図 7 に示すように、各々、ハウジング 2 5 内に形成された雌端子 1 が挿入可能な四角柱状の空間であるキャビティ 2 9 に連続している。2 つのキャビティ 2 9 は、各々、3 面がハウジング 2 5 の 3 つの側壁で画成されている。すなわち、2 つのキャビティ 2 9 は、図 6 に示すように、各々、ヒューズ挿入口 2 7 が形成された長形状の面、そして雌端子挿入口 3 1 が形成された長形状の面の短辺を形成する対向する側壁 2 5 a のいずれか一方と、長辺を形成する対向する側壁 2 5 b とで画成されている。

【 0 0 3 1 】

ハウジング 2 5 内の 2 つのキャビティ 2 9 が互いに隣り合う側の面に相当する部分には、図 5 乃至図 7 に示すように、各々、ランス 3 5 が設けられている。ランス 3 5 は、ハウジング 2 5 の雌端子挿入口 3 1 が形成されている側で一端部が固定されており、ハウジング 2 5 の雌端子挿入口 3 1 側から、ヒューズ挿入口 2 7 側に向けて延在している。ランス 3 5 の自由端となる他端部には、キャビティ 2 9 内側に突出した係止部 3 5 a が設けられている。

【 0 0 3 2 】

キャビティ 2 9 内のランス 3 5 が設けられている側で、ランス 3 5 の係止部 3 5 a とヒューズ挿入口 2 7 との間には、ハウジング 2 5 の対向する側壁 2 5 b の各々の内面からほぼ垂直に突設された柱状の当接突起 3 7 が設けられている。当接突起 3 7 は、ヒューズ挿入口 2 7 が形成された面、または雌端子挿入口 3 1 が形成されている面側から見たとき、ランス 3 5 の係止部 3 5 a の位置に対応する位置に、ハウジング 2 5 の対向する側壁 2 5 b の各々の内面からランス 3 5 の係

止部 35a に向けて突設されている。このように、1つのキャビティ 29 内には、対向するハウジング 25 の側壁 25b の内面に突設された 1 対の当接突起 37 が設けられている。

【0033】

このような構成の雌端子 1 とこの雌端子 1 を備えたヒューズボックスの本発明の特徴部について説明する。本実施形態のヒューズボックスは、図 8 及び図 9 に示すように、電線 39 の端部を電線取付部 7 に取り付けた雌端子 1 を、雌端子 1 の保護部 9 側から雌端子挿入口 31 を介してハウジング 25 のキャビティ 29 内に挿入して装着したものである。このとき、雌端子 1 は、雌端子 1 の先端部に位置する保護部 9 の外面が、ハウジング 25 のヒューズ挿入口 27 のスリット状の開口部分 27b を形成している壁部分 41 の内面に当接するまで挿入される。これにより、雌端子 1 の支持部 5 の側壁となる部分 5d、5e が重なって形成された側壁の電線取付部 7 側の縁部に、ランス 35 の係止部 35a が係合し、雌端子 1 がハウジング 25 内に係止され、固定される。

【0034】

このような雌端子 1 のハウジング 25 への組み付けにおいて、正しい状態、つまり、雌端子 1 の連結部 11 の外面がハウジング 25 の側壁 25a の内面に面する状態で雌端子 1 が挿入されたときにのみ、雌端子 1 がハウジング 25 のキャビティ 29 内にランス 35 によって係止される。しかし、雌端子 1 が誤った状態でハウジング 25 のキャビティ 29 内に装着されても、雌端子 1 をキャビティ 29 内に係止することはできない。雌端子 1 がハウジング 25 のキャビティ 1 内に係止されていないと、ヒューズの雄タブを雌端子 1 に挿入しようとしたとき、雌端子 1 がハウジング 25 のキャビティ 29 から押し出され、ヒューズの雄タブを雌端子 1 に挿入することができず、ヒューズをヒューズボックスに装着することができない。また、ヒューズの雄タブ部分と雌端子 1 の保護部 9 の開口 17 の形状が対応しなくなり、雄タブを雌端子 1 に挿入できなくなる場合などもある。

【0035】

本実施形態では、雌端子挿入口 31 の形状が長形状であり、雌端子 1 の保護部 9 側から見たときの輪郭の形状も長形状となっているため、雌端子 1 が挿

入方向に沿う方向の回転軸で90度回転した状態で雌端子1をハウジング25のキャビティ29内に挿入しようとしても、雌端子1は、雌端子挿入口31に挿入できない。しかし、雌端子1が挿入方向に沿う方向の回転軸で180度回転した状態、つまり正しい状態と逆方向となり、雌端子1の連結部11の外面がハウジング25内のランス35に面する状態のとき、雌端子1は、ハウジング25の雌端子挿入口31からキャビティ29内に挿入可能である。このように、雌端子1は、逆方向でハウジング25のキャビティ29内に挿入可能であるが、逆方向でハウジング25のキャビティ29内に挿入されても雌端子1をハウジング25のキャビティ29内に係止することはできない。

【0036】

本実施形態の雌端子1は、連結部11の保護部側の部分が、連結部11の他の部分よりも幅が広がった拡幅部分11aとなっているため、雌端子1の先端部の1面に拡幅部分11aが設けられた形態となっている。そして、雌端子1を逆方向、つまり雌端子1の連結部11の拡幅部分11aがランス35に面する状態でハウジング25のキャビティ29内に挿入すると、図10に示すように、雌端子1の連結部11の拡幅部分11aが、拡幅部分11aの雌端子1の挿入方向に対して前側の張り出した両縁が、各々、ハウジング25のキャビティ29内に突設された2つの当接突起37に当接する。したがって、雌端子1は、これ以上ハウジング25のキャビティ29内に挿入できなくなるため、雌端子1の保護部9がハウジング25の壁41の内面に当接するまで挿入され、誤った方向に装着された状態となるのを防止することができる。

【0037】

雌端子1の連結部11の拡幅部分11aは、図1乃至図2に示すように、展開状態のとき、弾性片3の先端部分3aに切り欠き23を設けることによって、1対の弾性片3の先端部分3a間に、連結部11の拡幅部分11aをハウジング25のキャビティ29内に突設された当接突起37に確実に当接させるために必要な幅で形成されている。これにより、連結部11の拡幅部分11aを1対の弾性片3と干渉しないように形成するために、保護部9と支持部5との間に在る連結部11を長くして、1対の弾性片3に挟まれた部分よりも外側に拡幅部分11a

を形成する必要がない。したがって、連結部 1 1 の拡幅部分 1 1 a の幅が制限されず、連結部 1 1 の拡幅部分 1 1 a を必要な幅で形成できるうえ、保護部 9 の内面から接点 1 3 までの距離が長くなり、ヒューズの雄タブを雌端子 1 1 に挿入してヒューズをヒューズボックスに装着したとき、接点 1 3 からヒューズの雄タブの先端までの距離、つまり雄タブの接触代が短くならず済む。

【 0 0 3 8 】

ここで、本実施形態の雌端子 1 をハウジング 2 5 に装着することで形成されたヒューズボックスに装着されるヒューズの概略構成について説明する。本実施形態で示した雌端子 1 をハウジング 2 5 に装着することで形成したヒューズボックスには、ミニヒューズ、そしてミニヒューズの高さを低くして小型化した小型化ミニヒューズを装着可能であり、ミニヒューズと小型化ミニヒューズを兼用できるようになっている。ミニヒューズ 4 3 は、図 1 1 に示すように、平たい略直方体形状の外形の本体 4 3 a の細長い 1 つの面から平行に 2 本の帯状の雄タブ 4 3 b が張り出したものである。

【 0 0 3 9 】

一方、小型化ミニヒューズ 4 5 は、図 8 に示すように、平たい略 T 字形状の外形の本体 4 5 a の両側部に、本体 4 5 a と一体的に帯状の雄タブ 4 5 b が形成され、全体がミニヒューズ 4 3 の本体 4 3 a と同様の大きさの平たい略直方体形状の外形に形成されている。このように、小型化ミニヒューズ 4 5 は、ミニヒューズ 4 3 のように 2 本の雄タブ 4 3 b が本体 4 3 a からほとんど張り出しておらず、雄タブ 4 5 b を含めた全体がミニヒューズ 4 3 の本体 4 3 a と同様の大きさの平たい略直方体形状の外形に形成されている。このため、小型化ミニヒューズ 4 5 は、ミニヒューズ 4 3 に比べて高さが低くなり、ミニヒューズ 4 3 よりもさらに小型化されている。

【 0 0 4 0 】

小型化ミニヒューズ 4 5 は、ヒューズボックスに装着されるとき、本体 4 5 a の雄タブ 4 5 b の間に位置する部分がハウジング 2 5 のヒューズ挿入口 2 7 の長方形形状の開口部分 2 7 a に、2 本の雄タブ 4 5 b がヒューズ挿入口 2 7 のスリット状の開口部分 2 7 b に各々挿入される。これにより、小型化ミニヒューズ 4 5

の雄タブ 4 5 b は、ハウジング 2 5 のヒューズ挿入口 2 7 のスリット状の開口部分 2 7 b を形成した壁 4 1 の内面に近傍に位置している雌端子 1 の保護部 9 に形成された開口 1 7 から 1 対の弾性片 3 の間に挿入される。このため、2 つの雌端子 1 がハウジング 2 5 のキャビティ 2 9 内に正しい方向で装着されていなければ、雌端子 1 の連結部 1 1 が邪魔になり、小型化ミニヒューズ 4 5 をヒューズボックスに装着することはできない。

【 0 0 4 1 】

ミニヒューズ 4 3 は、ヒューズボックスに装着されるとき、本体 4 3 a から張り出した 2 本の雄タブ 4 3 b が、各々、対応するハウジング 2 5 のヒューズ挿入口 2 7 のスリット状の開口 2 7 b に挿入される。このとき、本実施形態のようなミニヒューズと小型化ミニヒューズを兼用できるヒューズボックスでは、ミニヒューズ 4 3 の 2 本の雄タブ 4 3 b のみがヒューズ挿入口 2 7 に挿入される。このため、ミニヒューズ 4 3 は、本体 4 5 a の雄タブ 4 5 b の間に位置する部分と雄タブ 4 5 b とが共にヒューズ挿入口 2 7 に挿入される小型化ミニヒューズ 4 5 と挿入フィーリングが異なり、斜めに挿入され易い。このため、図 1 2 に示すように、ミニヒューズ 4 3 の 2 本の雄タブ 4 3 b 間に、小型化ミニヒューズ 4 5 の雄タブ 4 5 b の間に位置する本体 4 5 a 部分と同様の形状の部材を配置した構成とするため、略 T 字状のスペーサ 4 7 が考えられている。

【 0 0 4 2 】

スペーサ 4 7 の両側面には、ミニヒューズ 4 3 の 2 本の雄タブ 4 3 b に対応する幅のスリット状の溝 4 7 a が形成されている。スペーサ 4 7 の両側方に張り出した部分に形成された溝 4 7 a の部分の内面には、ミニヒューズ 4 3 の 2 本の雄タブ 4 3 b を挟持するための挟持突起 4 7 b が形成されている。このようなスペーサ 4 7 をミニヒューズ 4 3 に取り付けることにより、図 1 3 に示すように、ミニヒューズ 4 3 のハウジング 2 5 のヒューズ挿入口 2 7 に挿入される部分が小型化ミニヒューズ 4 5 と同じ形態となり、挿入フィーリングを小型化ミニヒューズ 4 5 と同じにすることができる。このように、本実施形態の雌端子 1 をハウジング 2 5 に装着することで形成されたヒューズボックスには、スペーサ 4 7 を取り付けたミニヒューズ 4 3 を装着する場合もある。

【0 0 4 3】

このように、本実施形態の雌端子 1 では、先端部分の 1 面に拡幅部分 1 1 a が設けられているため、雌端子 1 が装着されることでヒューズボックスとなるハウジング 2 5 のキャビティ 2 9 内に誤って逆方向に挿入されると、この雌端子 1 の拡幅部分 1 1 a が、ハウジング 2 5 の側壁 2 5 b の係止部 3 5 と雌端子挿入口 2 7 との間で、ランス 3 5 の係止部 3 5 に対応する位置に突設された 1 対の当接突起 3 7 に当接し、それ以上の雌端子 1 の挿入が阻止される。したがって、雄端子 1 がハウジング 2 5 のキャビティ 2 9 内へ誤った状態で装着されるのを防止できる。加えて、1 対の弾性片 3 の先端部分 3 a に切り欠き 2 3 を設けることによって、雌端子 1 の連結部 1 1 の拡幅部分 1 1 a は、拡幅部分 1 1 a の幅に関係なく、1 対の弾性片 3 の先端部分 3 a 間に形成することができ、保護部 9 と支持部 5 との間に在る連結部 1 1 を長くする必要がない。このため、保護部 9 と接点 1 3 との長さが長くなることがなく、ミニヒューズ 4 3 や小型化ミニヒューズ 4 5 の雄タブ 4 3 の接触代が短くならず済む。すなわち、雄端子の接触代を短くすることなく、雄端子がハウジングのキャビティ内へ誤った状態で装着されるのを防止できる。

【0 0 4 4】

さらに、雌端子が、本実施形態で説明したようなミニヒューズ 4 3 や小型化ミニヒューズ 4 5 を装着するためのヒューズボックス用の雌端子である場合、ミニヒューズ 4 3 や小型化ミニヒューズ 4 5 の形状や装着形態から、雄タブ 4 3 b、4 5 b の接触代を短くしないことが、ヒューズの装着安定性や電気的接続の確実性などを向上する上で重要である。このため、ヒューズボックスには、接触代を短くすることなく、雄端子がハウジングのキャビティ内へ誤った方向で装着されるのを防止できる本発明が特に有効である。

【0 0 4 5】

また、本実施形態では、キャビティ 2 9 を画成する対向する側壁の内面に、当接部として 1 対の当接突起 3 7 を突設しているが、当接突起 3 7 は、1 つだけを突設した構成にすることもできる。さらに、当接部は、キャビティを画成する側壁当接の内面から突出した状態で形成され、雌端子の連結部の拡幅部分が当接で

ければ、当接突起 3 7 のような突起形状である必要はない。

【0 0 4 6】

(第 2 の実施形態)

以下、本発明を適用してなる雌端子の第 2 の実施形態について図 1 4 乃至図 1 6 を参照して説明する。図 1 4 は、本発明を適用してなる雌端子の概略構成を展開状態と完成状態とで示す平面図である。図 1 5 は、本発明を適用してなる雌端子の概略構成を展開状態と完成状態とで示す斜視図である。図 1 6 は、本発明を適用してなる雌端子の概略構成を示す斜視図である。なお、本実施形態では、第 1 の実施形態と同一の構成及び動作などには同じ符号を付して説明を省略し、第 1 の実施形態と相違する構成及び特徴部などについて説明する。

【0 0 4 7】

本実施形態の雌端子が第 1 の実施形態と相違する点は、連結部の拡幅部分から保護部にかけての形状にある。すなわち、本実施形態の雌端子 4 9 は、図 1 4 及び図 1 5 に示すように、展開状態において、連結部 5 1 の、1 対の弾性片 3 の先端部分 3 a 間に挟まれた部分に、他の部分よりも幅が広がった拡幅部分 5 1 a が形成されており、拡幅部分 5 1 a の幅のまま連続して保護部 5 3 が形成されている。なお、弾性片 3 の先端部分 3 a の拡幅部分 5 1 a 側の縁に切り欠き 2 3 が形成されている構成は、第 1 の実施形態と同じである。このように、本実施形態では、連結部 5 1 の拡幅部分 5 1 a から保護部 5 3 にかけて、連結部 5 1 の拡幅部分 5 1 a と同じ幅で形成されている。つまり、連結部 5 1 の拡幅部分 5 1 a と保護部 5 3 との境界の折り曲げ部分 5 5 は、連結部 5 1 の拡幅部分 5 1 a の幅で形成されている。

【0 0 4 8】

さらに、保護部 5 3 の端縁の両方の角部分からは、各々、弾性片 3 の移動範囲の規制手段である規制部 5 7 となる帯状の部分が、雌端子 4 9 の延在方向に沿って延在している。規制部 5 7 となる帯状の部分は、図 1 4 乃至図 1 6 に示すように、曲げ加工により、保護部 5 3 の内面側に折り曲げられることにより、弾性片 3 が外側方向に開いたときに、弾性片 3 の先端部分 3 a が当接し、弾性片 3 の外側方向への移動範囲を規制する。

【0 0 4 9】

ここで、保護部は、連結部の拡幅部分と保護部との境界に位置する折り曲げ部分の幅が細くなるに連れて強度が低下し、例えば保護部に雄端子などが当たると、保護部が弾性片の先端部分側に曲がり易くなってしまいます。したがって、保護部の強度を向上するには、連結部と保護部との折り曲げ部分の幅をできるだけ広げる必要がある。ところが、成形された1枚の導電性を有する金属板を曲げ加工することにより各部が形成された雌端子では、展開状態のとき、1対の弾性片の間に連結部が位置する。このため、連結部と保護部との折り曲げ部分の幅が制限され、保護部の強度を必要な強度に向上できない場合がある。

【0 0 5 0】

これに対して、必要な保護部の強度を得るため、連結部と保護部との折り曲げ部分の幅の制限を無くすには、連結部の拡幅部分が弾性片と干渉しないように、連結部の長さを長くして、連結部の拡幅部分が1対の弾性片間に位置しないように形成することが考えられる。しかし、連結部の長さを長くした分だけ、1対の弾性片の雄端子との接点となる部分から保護部までの距離が長くなり、この結果、雄端子の接触代が短くなってしまいます。

【0 0 5 1】

本実施形態の雌端子49では、弾性片3の先端部分3aに切り欠き23を設けることによって、連結部51の拡幅部分51aは、必要とされる拡幅部分51aの幅に関係なく、1対の弾性片3の先端部分3a間に形成することができる。これにより、連結部51の拡幅部分51aの幅を拡大することで折り曲げ部分55の幅を拡大でき、保護部の強度を向上することができるうえ、雌端子1の保護部53と支持部5との間に在る連結部11を長くする必要がない。このため、保護部53と接点13との長さが長くなることなく、ミニヒューズ43や小型化ミニヒューズ45の雄タブ43の接触代が短くならず済む。すなわち、雄端子の接触代を短くすることなく、保護部の強度を向上できる。

【0 0 5 2】

さらに、雌端子49が、連結部分51の拡幅部分51aを有していることにより、雌端子49を装着するハウジング内に、連結部分51の拡幅部分51aに当

接する当接部を設ければ、第 1 の実施形態と同様に、雄端子の接触代を短くすることなく、雄端子がハウジングのキャビティ内へ誤った状態で装着されるのを防止できる。

【0 0 5 3】

また、本発明は、第 1 及び第 2 の実施形態の構成で例示したヒューズボックス用の雌端子及びハウジングに限らず、雄端子を備えた様々な電気コネクタや雄端子を有する様々な電気部品を装着するための様々な構成の電気コネクタ用の雌端子及びハウジングに適用することができる。

【0 0 5 4】

【発明の効果】

本発明によれば、雄端子の接触代を短くすることなく、雄端子がハウジングのキャビティ内へ誤った状態で装着されるのを防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明を適用してなる雌端子の第 1 の実施形態の概略構成を展開状態と完成状態とで示す平面図である。

【図 2】

本発明を適用してなる雌端子の第 1 の実施形態の概略構成を展開状態と完成状態とで示す斜視図である。

【図 3】

本発明を適用してなる雌端子の第 1 の実施形態の概略構成を示す斜視図である。

【図 4】

本発明を適用してなる雌端子を装着するハウジングの一実施形態の概略構成を示す斜視図である。

【図 5】

本発明を適用してなる雌端子を装着するハウジングの一実施形態をヒューズ挿入口側から見た図である。

【図 6】

本発明を適用してなる雌端子を装着するハウジングの一実施形態を雌端子挿入口側から見た図である。

【図 7】

本発明を適用してなる雌端子を装着するハウジングの図 6 のVII－VII線から見た断面図である。

【図 8】

本発明を適用してなる雌端子及びハウジングで構成されるヒューズボックスの組み立て方法を示す斜視図である。

【図 9】

本発明を適用してなる雌端子をハウジングへ正しく挿入して装着した状態を示す図 6 のIX－IX線から見た断面図である。

【図 1 0】

本発明を適用してなる雌端子をハウジングへ誤った状態で挿入した場合を示す図 6 のIX－IX線から見た断面図である。

【図 1 1】

本発明を適用してなる雌端子及びハウジングで構成されるヒューズボックスに装着されるミニヒューズの構成を例示する斜視図である。

【図 1 2】

本発明を適用してなる雌端子及びハウジングで構成されるヒューズボックスに装着されるミニヒューズに取り付けるスペーサの構成を例示する斜視図である。

【図 1 3】

本発明を適用してなる雌端子及びハウジングで構成されるヒューズボックスに装着されるスペーサを取り付けたミニヒューズの構成を例示する斜視図である。

【図 1 4】

本発明を適用してなる雌端子の第 2 の実施形態の概略構成を展開状態と完成状態とで示す平面図である。

【図 1 5】

本発明を適用してなる雌端子の第 2 の実施形態の概略構成を展開状態と完成状態とで示す斜視図である。

【図 1 6】

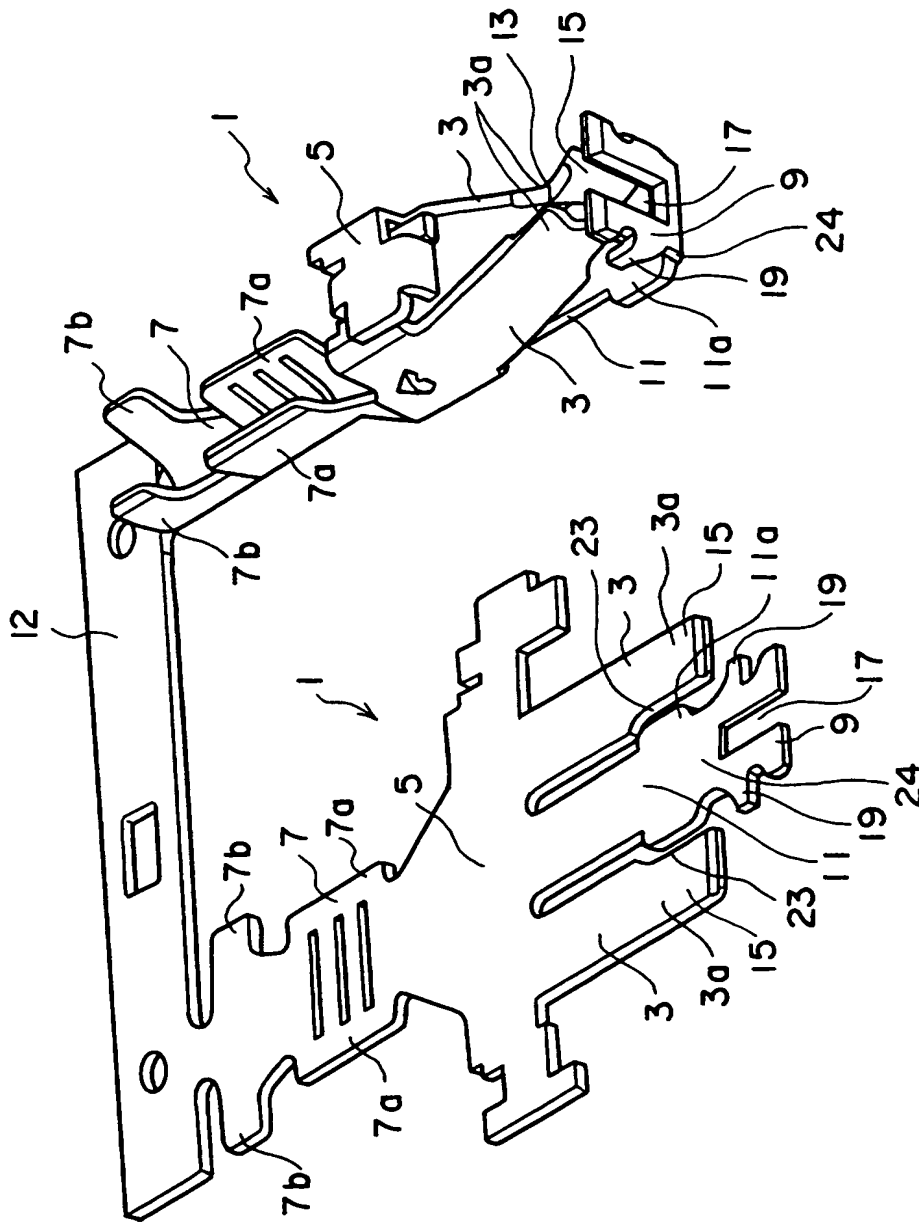
本発明を適用してなる雌端子の第 2 の実施形態の概略構成を示す斜視図である

。

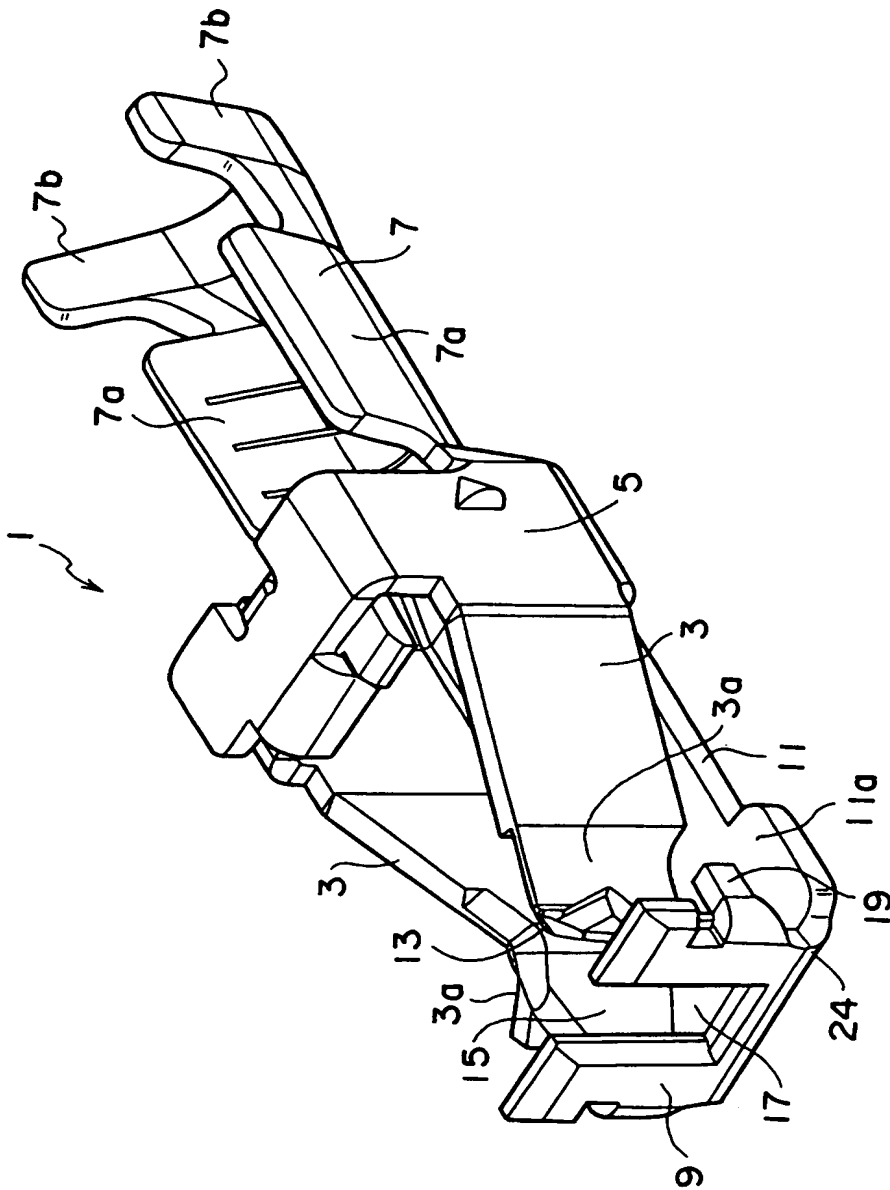
【符号の説明】

- 1 雌端子
- 3 弾性片
- 3 a 先端部分
- 5 支持部
- 7 電線取付部
- 9 保護部
- 1 1 連結部
- 1 1 a 拡幅部分
- 1 3 接点
- 1 5 案内面
- 1 7 開口
- 1 9 規制用突起
- 2 3 切り欠き

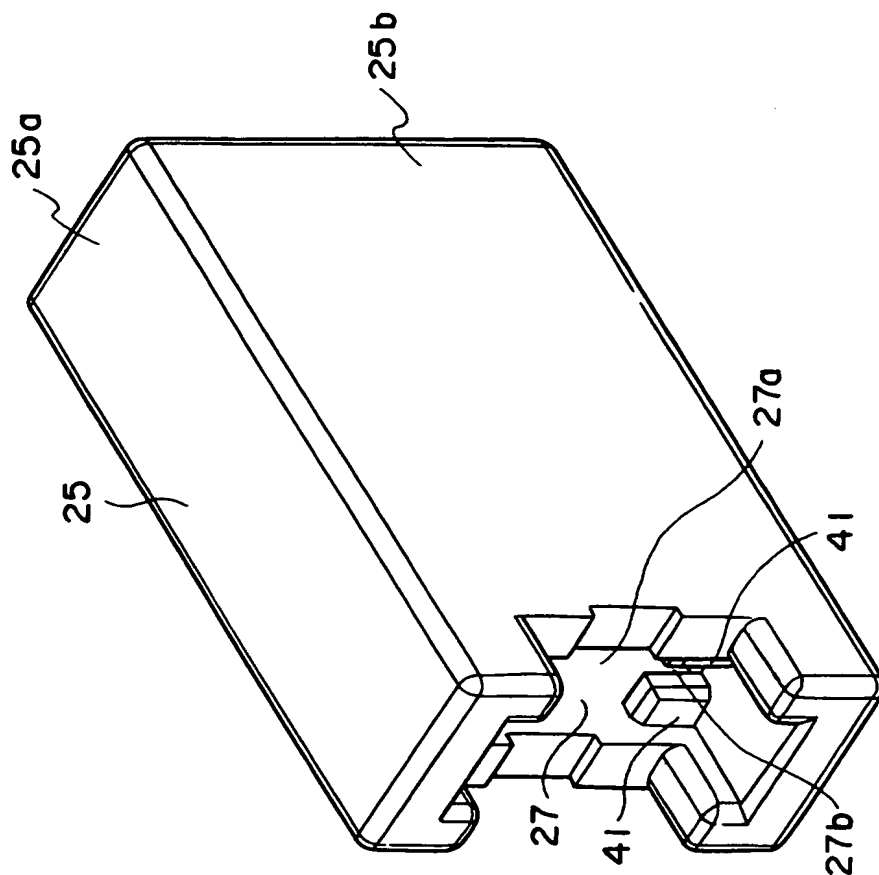
【図 2】



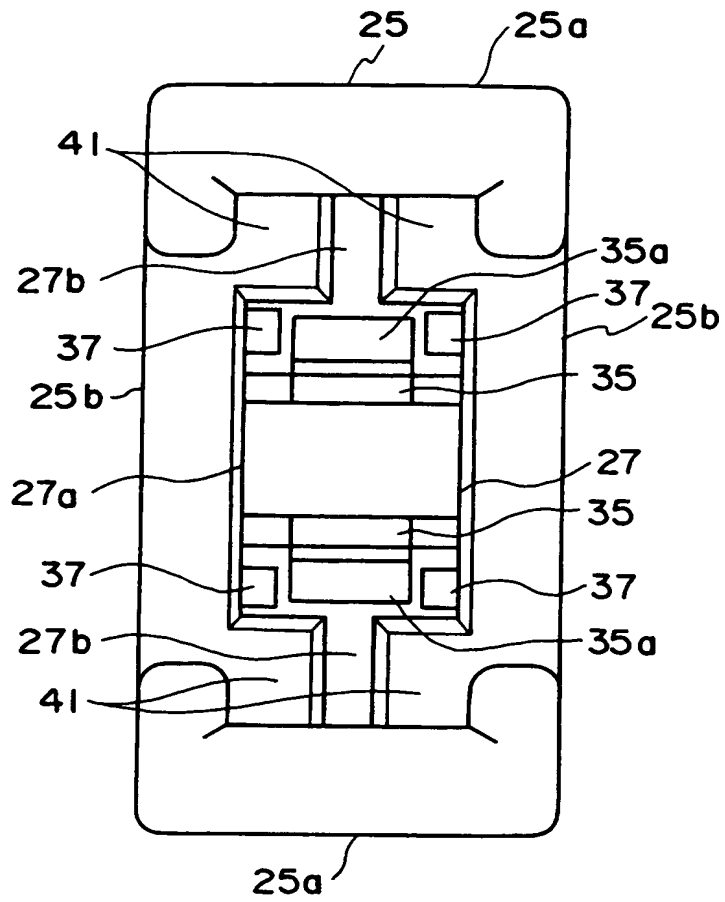
【図 3】



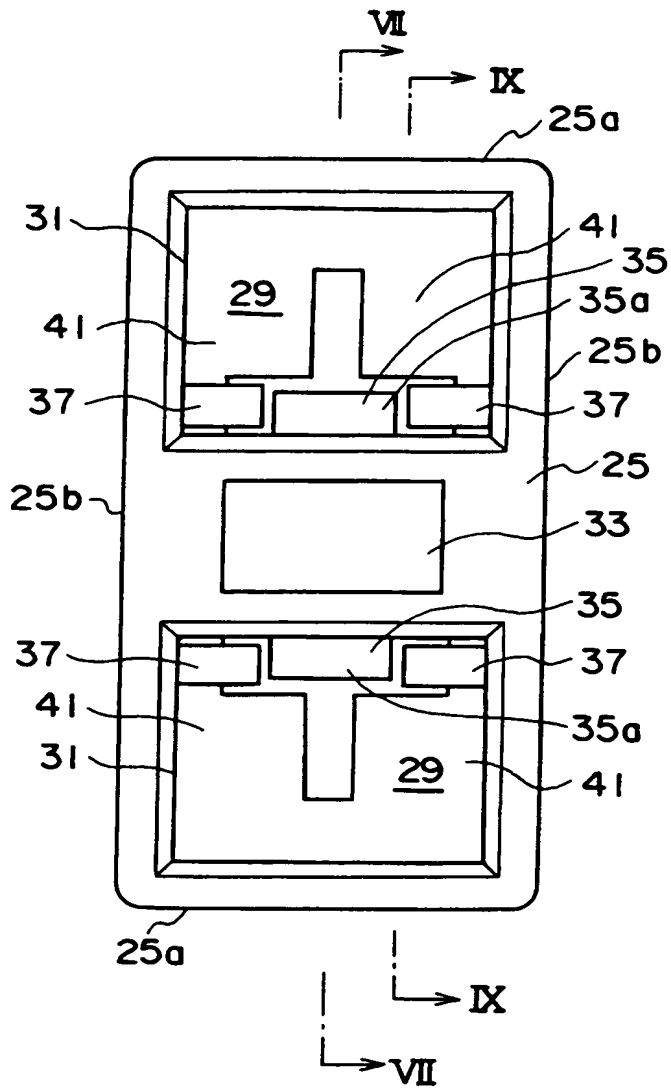
【図 4】



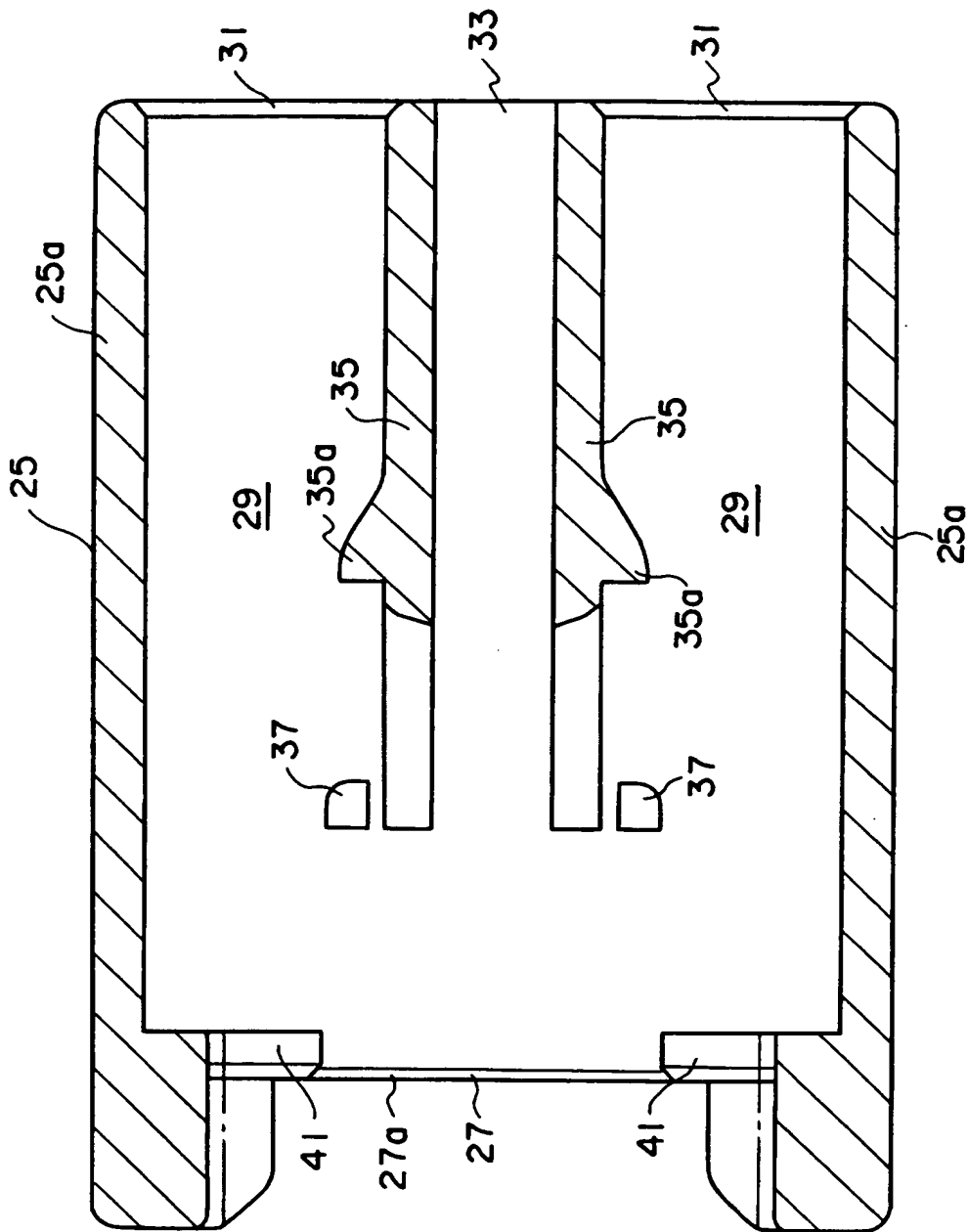
【図 5】



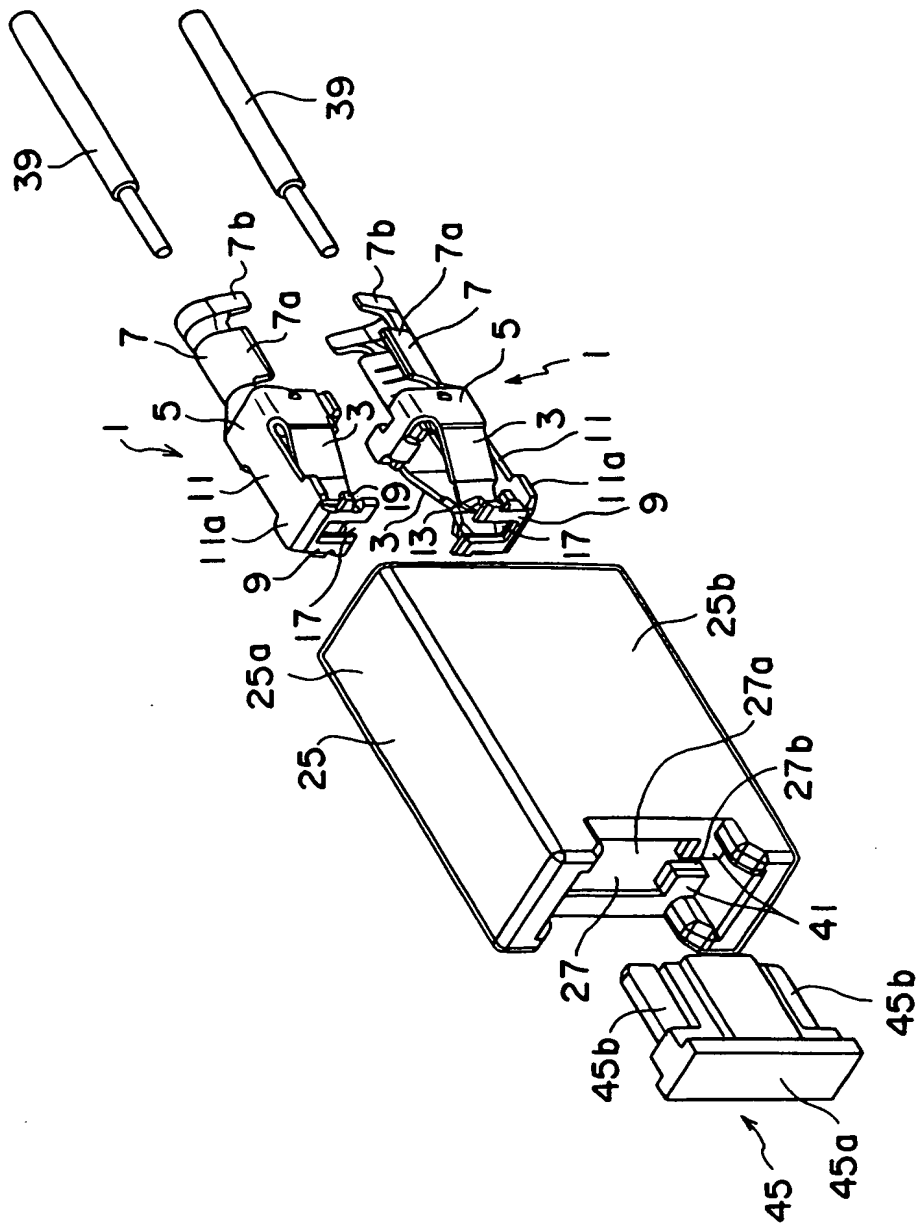
【図 6】



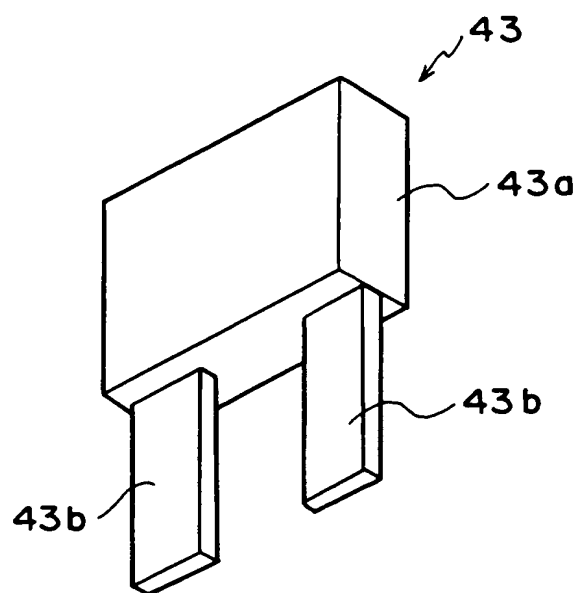
【図 7】



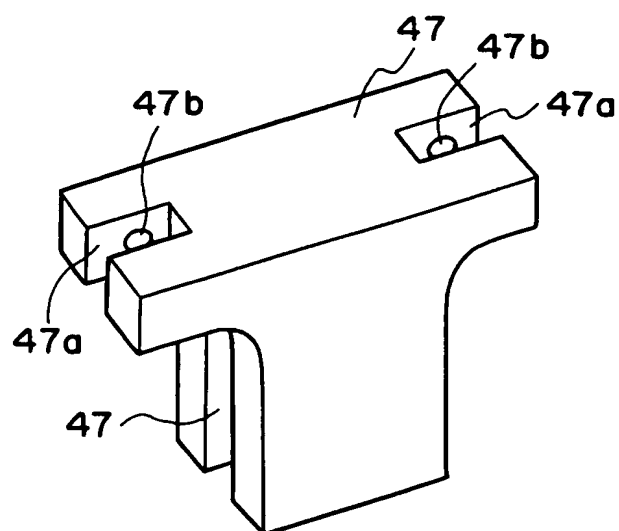
【図 8】



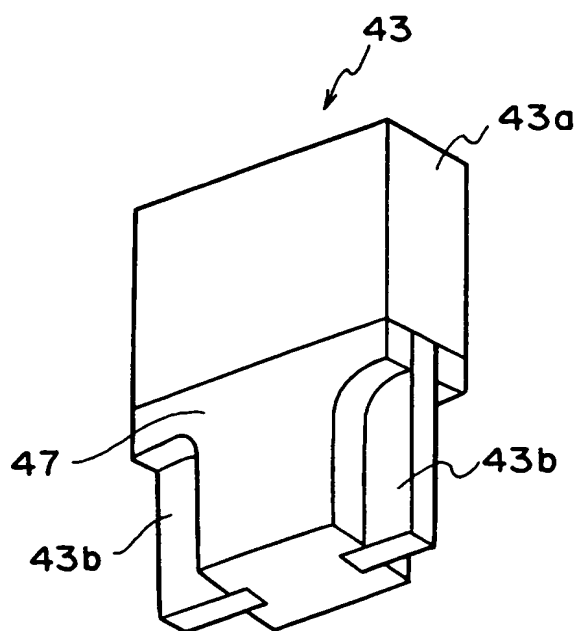
【図 11】



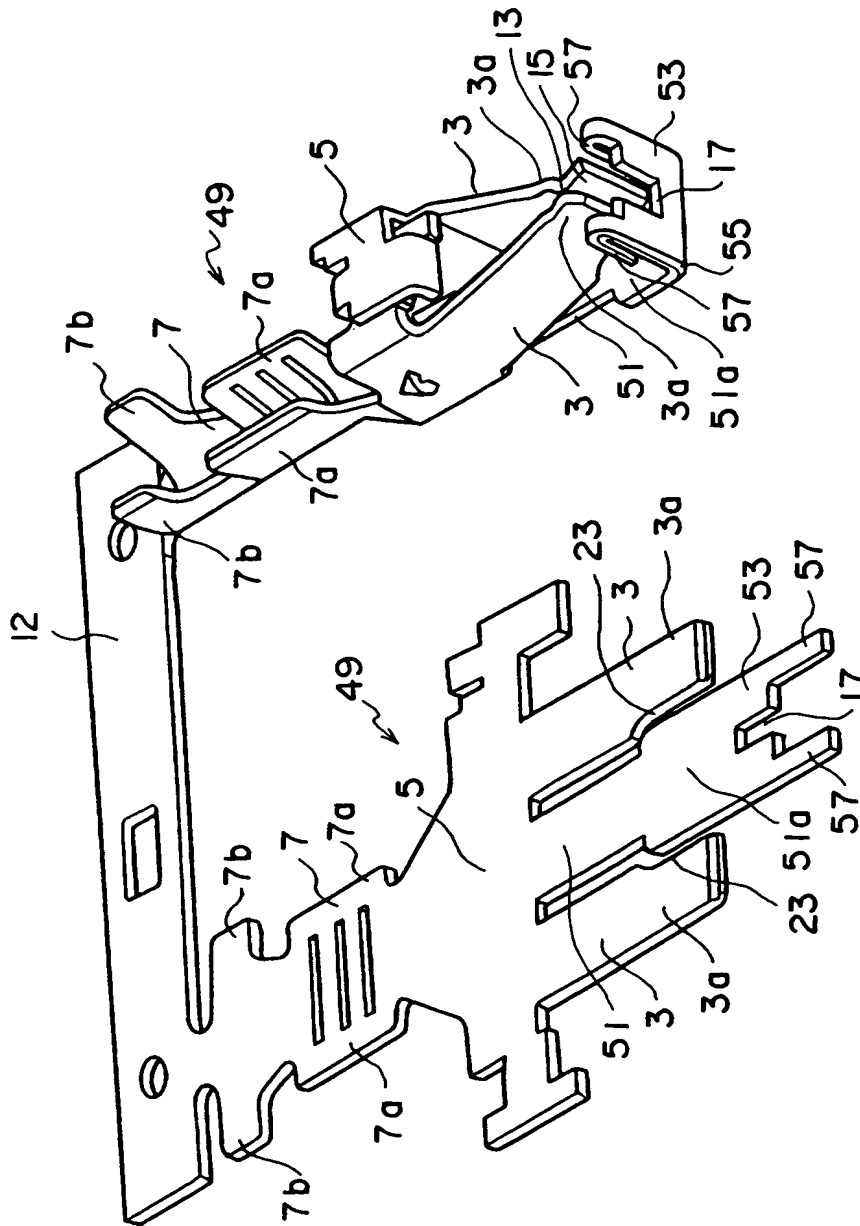
【図 12】



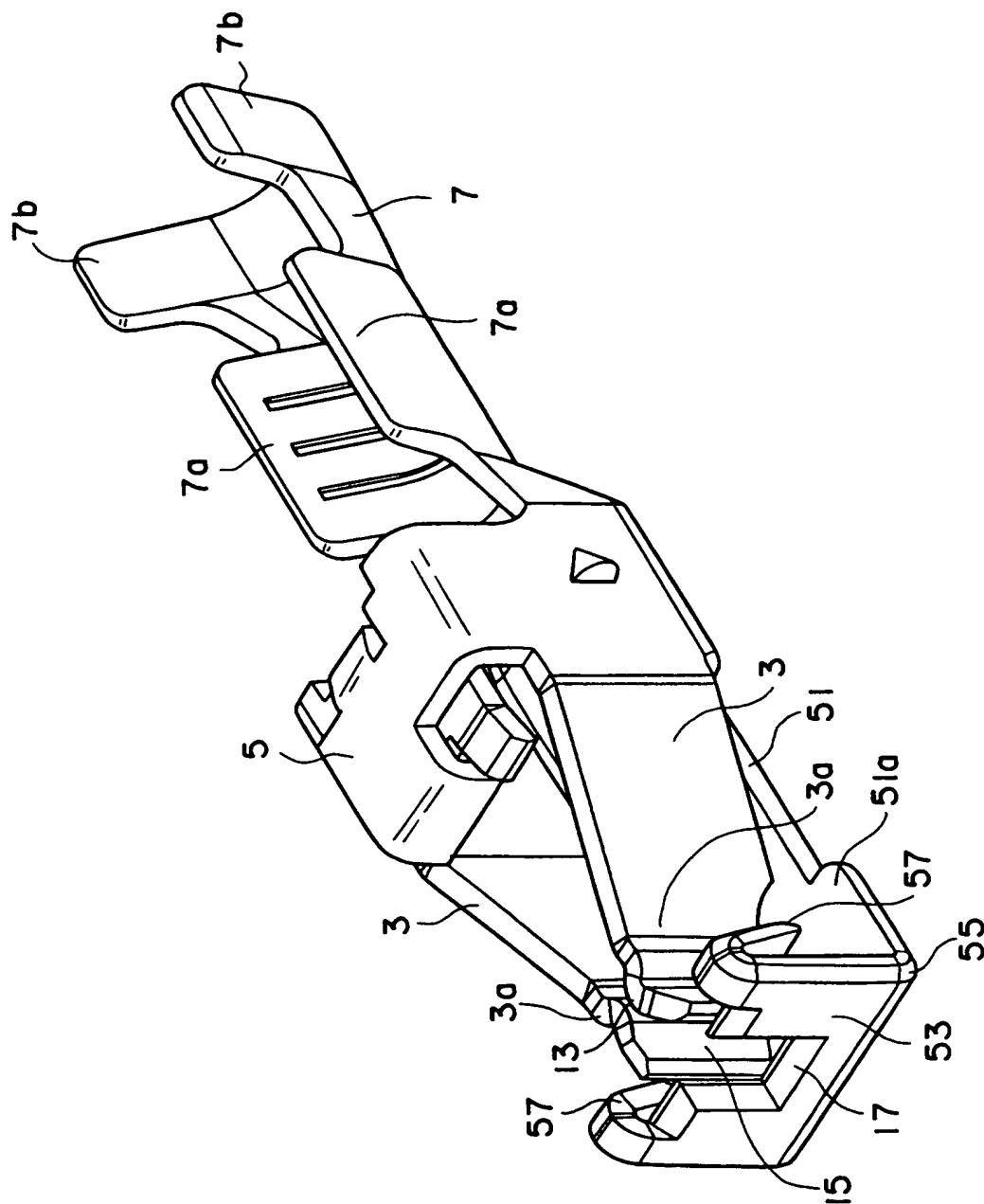
【図 13】



【図 15】



【図 16】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 雄端子の接触代を短くすることなく、雄端子がハウジングのキャビティ内へ誤った状態で装着されるのを防止できる雌端子、及びその雌端子を備えた電気コネクタを提供する。

【解決手段】 雌端子は、成形された 1 枚の導電性を有する金属板を曲げ加工することにより形成されており、支持部 5 により片持ち梁状に支持され、互いの面を対向させて先端部分 3 a で互いに最も近接する 1 対の帯状の弾性片 3 と、支持部 5 に連続し、電線が取り付けられる電線取付部 7 と、少なくとも 1 対の弾性片 3 の先端部分 3 a の雄端子が挿入される側を覆い、1 対の弾性片 3 間に挿入される雄端子が挿通可能な開口 1 7 が形成された保護部 9 と、保護部 9 を支持部 5 に連結する帯状の連結部 1 1 とを備え、連結部 1 1 の保護部 9 側の部分は、連結部 1 1 の他の部分よりも幅が拡大した拡幅部分 1 1 a となっており、連結部 1 1 は、展開状態のとき、1 対の弾性片 3 と平行に、1 対の弾性片 3 間に形成され、連結部 1 1 の拡幅部分 1 1 a は、1 対の弾性片 3 の先端部分 3 a 間に位置し、弾性片 3 の先端部分 3 a の連結部 1 1 側には、各々、連結部 1 1 の拡幅部分 1 1 a の形状に対応する切り欠き 2 3 が形成されている。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 3 2 1 1 4 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 6 8 9 5]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 9 月 6 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都港区三田 1 丁目 4 番 2 8 号

氏 名

矢崎総業株式会社